

Poignée de commande pour dispositif électrohydraulique

La présente invention est relative à une poignée de commande pour manipulateur destinée à commander au moins un dispositif électrohydraulique.

Plus particulièrement, mais non exclusivement, l'invention concerne les poignées de commande installées à bord des engins de travaux publics pour commander au moins l'un des mouvements de ces engins.

Les poignées de commande habituellement rencontrées comprennent :

- une enveloppe qui délimite intérieurement une cavité,
- au moins un générateur de consigne comportant des moyens générateurs pour délivrer un signal de consigne et qui sont situés dans la cavité de l'enveloppe, et des moyens formant curseur qui sont situés à la surface de l'enveloppe et qui sont destinés à être actionnés par un opérateur, la valeur du signal de consigne délivré étant en relation avec le déplacement des moyens formant curseur pour commander le dispositif électrohydraulique.

Le signal de consigne délivré par le générateur de consigne est d'une puissance trop faible pour être utilisable en l'état dans la commande du dispositif électrohydraulique. Il est donc nécessaire d'implanter un étage électronique intermédiaire entre la poignée de commande et le dispositif électrohydraulique pour transformer le signal de consigne en un signal de puissance qui peut commander ledit dispositif.

Un tel étage électronique intermédiaire est couramment directement implanté au voisinage du dispositif électrohydraulique, ou bien encore localisé en une position quelconque, à bord de l'engin, entre la poignée de commande habituellement située dans la cabine de l'opérateur, et le dispositif électrohydraulique par exemple implanté au voisinage de pièces tournantes de l'engin.

Or, les dispositifs électrohydrauliques sont localisés en des emplacements où les contraintes de température, d'humidité, de projection d'huile, ou bien encore de vibrations sont élevées. La carte électronique intermédiaire est exposée aux mêmes contraintes de sorte que le fonctionnement de l'ensemble peut être affecté.

De plus, le signal de consigne généré par la poignée de commande doit être transporté jusqu'à l'emplacement de la carte électronique

intermédiaire. La puissance du signal de consigne étant faible, ce signal peut être affecté par les perturbations électromagnétiques au cours de son transport. La commande du dispositif électrohydraulique peut ainsi être affectée.

5 La présente invention a notamment pour but de remédier à ces inconvénients en fournissant une poignée de commande qui permet d'augmenter la fiabilité de la commande du dispositif électrohydraulique et ce, par des moyens simples, efficaces et peu coûteux.

10 A cet effet, selon l'invention, une poignée de commande du genre en question est essentiellement caractérisée en ce que la poignée comprend en outre une carte électronique de puissance qui est intégrée dans la cavité de l'enveloppe, cette carte convertissant le signal de consigne en un signal de puissance dont la puissance est supérieure à la puissance du signal de consigne et qui est destinée à être délivrée au dispositif électrohydraulique.

15 Ainsi, grâce à ces dispositions, la poignée de commande délivre directement un signal de puissance au dispositif électrohydraulique situé en aval, ce signal de puissance n'étant pas affecté par les perturbations électromagnétiques générées à bord de l'engin de travaux publics. De plus, la poignée de commande étant implantée à bord de la cabine de l'opérateur de
20 l'engin, elle subit des contraintes plus faibles.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le déplacement des moyens formant curseur du générateur de consigne est indépendant du mouvement de la poignée.

25 Le déplacement des moyens formant curseur est avantageusement linéaire.

En variante, le déplacement des moyens formant curseur est rotatif.

De manière préférée, la valeur du signal de consigne est proportionnelle au déplacement des moyens formant curseur.

30 Dans encore une autre variante, le dispositif électrohydraulique comprend un réducteur de pression.

Avantageusement, le signal de puissance délivré par la poignée est du type à modulation d'impulsions en largeur.

35 En variante, le signal de puissance délivré par la poignée est du type à superposition imposée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de l'une de ses formes de réalisation, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins joints, sur lesquels :

5 La figure 1 est une vue schématique d'une poignée de commande selon la présente invention reliée par exemple à deux dispositifs électrohydrauliques.

La figure 2 est une vue en coupe longitudinale de la poignée de la figure 1 selon la présente invention.

10 La poignée de commande 1 représentée aux figures est une poignée plus particulièrement destinée à être montée sur les manipulateurs des engins de travaux publics. Ces manipulateurs sont généralement destinés à commander des dispositifs distributeurs de fluide 2 connus en eux-mêmes et qui sont couramment rencontrés à bord des engins de travaux publics pour
15 commander les mouvements de ces engins.

La commande du distributeur de fluide 2 est par exemple réalisée par l'intermédiaire de dispositifs électrohydrauliques 3 et 4.

Les manipulateurs couramment rencontrés sont hydrauliques mais peuvent également être électroniques.

20 Les dispositifs électrohydrauliques 3 et 4 peuvent par exemple être des réducteurs de pression commandés par un solénoïde.

Selon une caractéristique essentielle de la présente invention, ces réducteurs reçoivent chacun un signal de puissance P_1 et P_2 qui leur sont directement fourni par la poignée de commande 1.

25 Comme le montre plus particulièrement la figure 2, la poignée de commande 1 est constituée de manière connue en soi d'une enveloppe 5 qui délimite intérieurement une cavité 6. Cette enveloppe prend la forme généralement d'une coque dont la forme est ergonomique pour être facilement manipulée par l'opérateur.

30 La poignée de commande 1 comporte généralement un générateur de consigne 7 qui possède, d'une part, des moyens générateurs 8 aptes à délivrer un signal de consigne et, d'autre part, des moyens formant curseur 9 qui sont destinés à être actionnés par l'opérateur de l'engin de travaux publics à bord duquel est installée la poignée.

35 Les moyens générateurs de consigne 8 sont situés à l'intérieur de la coque 5, dans la cavité 6, et délivrent un signal de consigne au travers d'un

câble 10. Les moyens formant curseur 9 sont situés à l'extérieur de la cavité 6, en surface de l'enveloppe 5, et sont actionnés par l'opérateur pour moduler le signal de consigne. Les moyens formant curseur 9 sont généralement déplacés de manière indépendante au mouvement général de la poignée 1.

5 Dans le mode de réalisation représenté, les moyens formant curseur 9 ont par exemple un mouvement de rotation. En variante, ces moyens formant curseur peuvent avoir un mouvement linéaire.

De manière encore connue en soi, la valeur du signal de consigne est proportionnelle au déplacement des moyens formant curseur 9.

10 Selon une caractéristique essentielle de la présente invention, la poignée de commande 1 comprend en outre une carte électronique de puissance 15 qui convertit le signal de consigne en un signal de puissance P_1 ou P_2 qui est délivré aux dispositifs électrohydrauliques 3 et 4.

15 La carte électronique de puissance 15 est directement implantée dans la cavité 6 de l'enveloppe 5, en aval du générateur de consigne 7 et délivre le signal de puissance au travers d'un câble de puissance 16 qui s'étend à partir de l'enveloppe 5, en direction des réducteurs de pression 3 et 4 implantés au voisinage des parties en mouvement de l'engin de travaux publics.

20 La carte électronique de puissance 15 augmente la puissance du signal de consigne délivré par le générateur de consigne 7 de sorte que le signal de puissance sortant de la poignée 1 au travers du câble de puissance 16 est directement utilisable pour commander les dispositifs électrohydrauliques situés en aval.

25 La poignée de commande 1 selon la présente invention permet donc de générer un signal de puissance qui n'est pas affecté par des perturbations électromagnétiques. En outre, la carte électronique de puissance 15 est protégée par l'enveloppe 5 de la poignée 1 qui est elle-même implantée dans la cabine de l'opérateur dans laquelle règnent des conditions moins
30 contraignantes.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple décrit ci-dessus et diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Poignée de commande pour manipulateur, destinée à commander au moins un dispositif électrohydraulique (3, 4), notamment pour
5 engin de travaux publics, comprenant :

- une enveloppe (5) qui délimite intérieurement une cavité (6),
- au moins un générateur de consigne comportant des moyens générateurs (8) pour délivrer un signal de consigne et qui sont situés dans la cavité de l'enveloppe, et des moyens formant curseur (9) qui sont situés à la
10 surface de l'enveloppe et qui sont destinés à être actionnés par un opérateur, la valeur du signal de consigne délivré étant en relation avec le déplacement des moyens formant curseur (9) pour commander le dispositif électrohydraulique (3, 4),

caractérisée en ce que la poignée comprend en outre une carte électronique de puissance (15) qui est intégrée dans la cavité (6) de l'enveloppe (5), cette
15 carte (15) convertissant le signal de consigne en un signal de puissance dont la puissance est supérieure à la puissance du signal de consigne et qui est destiné à être délivré au dispositif électrohydraulique (3, 4).

2. Poignée de commande selon la revendication 1, caractérisée en
20 ce que le déplacement des moyens formant curseur (9) du générateur (7) de consigne est indépendant du mouvement de la poignée (1).

3. Poignée de commande selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le déplacement des moyens formant curseur (9) est linéaire.

25 4. Poignée de commande selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le déplacement des moyens formant curseur (9) est rotatif.

5. Poignée de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la valeur du signal de consigne
30 est proportionnelle au déplacement des moyens formant curseur (9).

6. Poignée de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le dispositif électrohydraulique (3, 4) comprend un réducteur de pression.

7. Poignée de commande selon l'une quelconque des
35 revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le signal de puissance délivré par la poignée (1) est du type à modulation d'impulsions en largeur.

8. Poignée de commande selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le signal de puissance délivré par la poignée (1) est du type à superposition imposée.

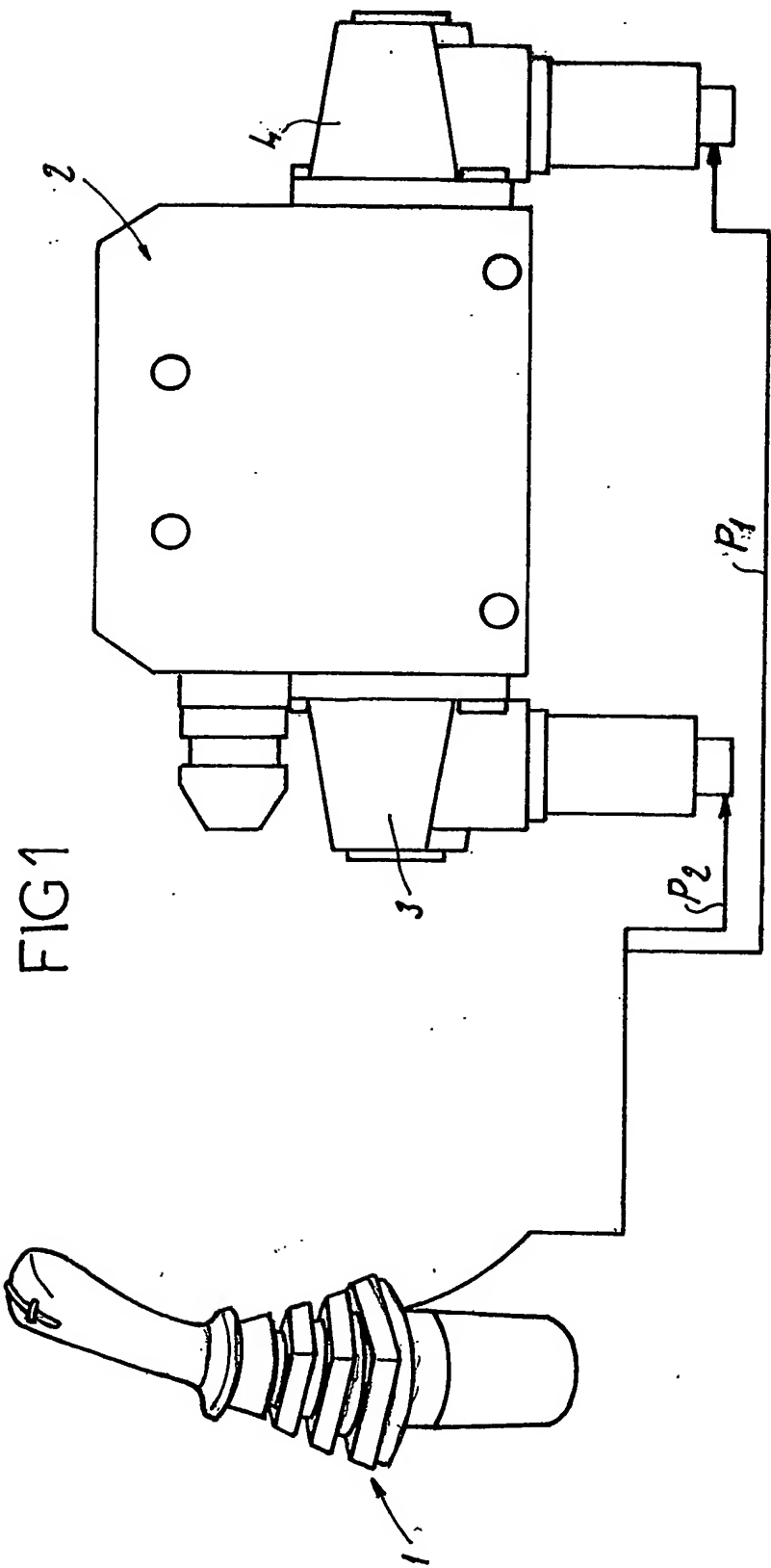
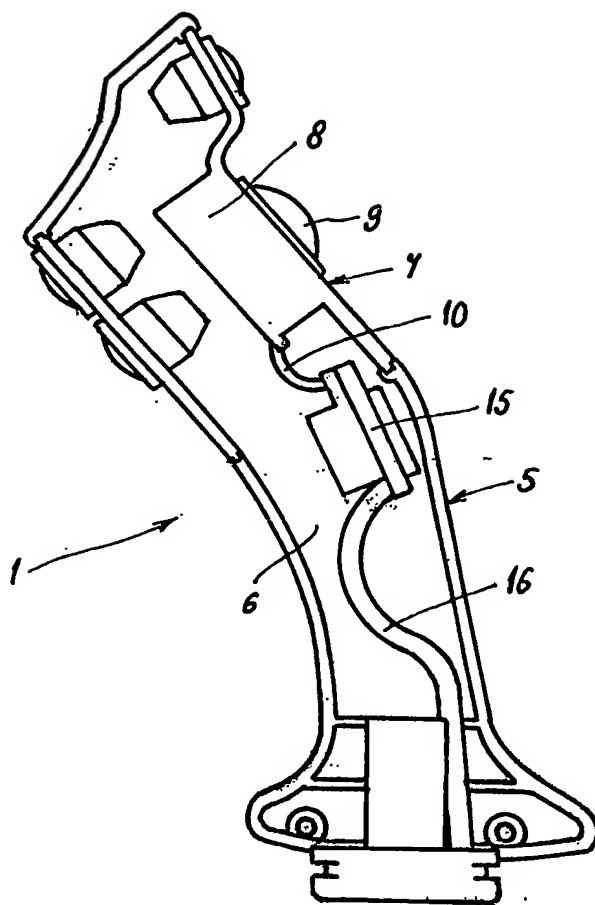


FIG 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

10/530 054

Intel National Application No

PCT/FR 03/03304

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G05G9/047

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G05G E02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 293 900 A (KARBASSI HASSAN ET AL) 15 March 1994 (1994-03-15) column 1, line 8 - line 20 column 2, line 63 - column 3, line 5 column 4, line 33 - column 5, line 13 column 5, line 36 - column 6, line 48 column 7, line 34 - line 46 column 8, line 1 - line 7 figures 1,2,4	1,4,5,7
P,X	EP 1 262 854 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD) 4 December 2002 (2002-12-04) paragraphs '0001!', '0002!', '0024!', '0032! paragraphs '0035!', '0041!', '0042!', '0047! figures 1,3 --- -/--	1-3,5

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 April 2004

Date of mailing of the international search report

21/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

J. Giráldez Sánchez

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l. Application No

PCT/FR 03/03304

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US H1831 H (BOAST SUSAN M ET AL) 1 February 2000 (2000-02-01) column 1, line 6 - line 26 column 4, line 35 - line 48 figures 1,4</p>	1,2,4
A	<p>US 5 311 548 A (NIKOLAUS HEINRICH) 10 May 1994 (1994-05-10) column 1, line 10 - line 20 column 2, line 8 - line 16</p>	6-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/03304

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5293900	A	15-03-1994	NONE	
EP 1262854	A	04-12-2002	JP 2002358133 A EP 1262854 A1 US 2002178624 A1	13-12-2002 04-12-2002 05-12-2002
US H1831	H	01-02-2000	NONE	
US 5311548	A	10-05-1994	DE 4109233 A1 FR 2674967 A1 IT 1254283 B JP 5080801 A	24-09-1992 09-10-1992 14-09-1995 02-04-1993